

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo maszyn, urządzeń i systemów energetycznych, Bezpieczeństwo pracy i środowiska, Bezpieczeństwo transportu drogowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Oddziaływania wibracji i wstrząsów na człowieka-operatora
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Reaction Of Vibrations And Shocks On Man Working With Machines
KOD PRZEDMIOTU	B422
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	0	0	0	0	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie wpływu wibracji, wstrząsów i hałasu otoczenia na człowieka

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość mechaniki ogólnej, podstaw automatyki i elementów analizy sygnałów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość definicji wibracji ogólnej i miejscowej

**EK2 Wiedza** Zapoznanie się ze skutkami działania wibracji, wstrząsów i hałasu na człowieka oraz metodami ich zapobiegania

**EK3 Umiejętności** Umiejętność oceny dopuszczalnych wielkości wibracji, wstrząsów i hałasu na podstawie norm

**EK4 Umiejętności** Umiejętność pomiaru wartości wibracji ogólnej i miejscowej i wstrząsów

**EK5 Umiejętności** Umiejętność pomiaru natężenia hałasu emitowanego przez urządzenie oraz jego ocena

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Charakter wibracji, wstrząsów i hałasu oddziałujących na człowieka. Definicja wibracji ogólnej i miejscowej, przykłady. Dyskomfort wibracyjny a bezpieczeństwo pracy. Wpływ wibracji, wstrząsów i hałasu na pracę człowieka. Percepcja wibracji i hałasu, kryteria oceny. Standardy międzynarodowe dotyczące wibracji i hałasu. Choroby związane z oddziaływaniem wibracji i hałasu. Biodynamika ciała ludzkiego. Metody budowy modeli biodynamicznych. Drgania działające na człowieka w pojazdach ich opis i analiza. Dynamika siedziska kierowcy. Metody badań doświadczalnych pomiaru ekspozycji człowieka na drgania i hałas. Drgania przekazywane na człowieka przez ręce i choroby z tym związane. Wibroizolacja człowieka - operatora. Zapobieganie i ochrona przed wibracjami, wstrząsami i hałasem. Człowiek jako adaptacyjny układ regulacji i jako ogniwo systemu dynamicznego.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Prezentacje multimedialne

**N2** Praca w grupach

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>15</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Przedstawienie indywidualnej prezentacji na temat wibracji ogólnej na podstawie dostępnej literatury
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Przedstawienie indywidualnej prezentacji na temat wibracji miejscowej na podstawie dostępnej literatury
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Przedstawienie indywidualnej prezentacji na temat wpływu hałasu na człowieka na podstawie dostępnej literatury
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Przedstawienie indywidualnej prezentacji na temat wpływu wstrząsów na człowieka na podstawie dostępnej literatury
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Znajomość norm i standardów na temat oceny wpływu wibracji, wstrząsów i hałasu na człowieka
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-

NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W21, K1_W02, K1_K02	Cel 1		N1	F1
EK2	K1_W21, K1_W02, K1_K02	Cel 1		N1	F1
EK3	K1_W21, K1_W02, K1_K02	Cel 1		N1	F1
EK4	K1_W21, K1_W02, K1_K02	Cel 1		N1	F1
EK5	K1_W21, K1_W02, K1_K02	Cel 1		N1	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | engel, Z., Zawieska, W.M. — *Hałas i drgania w procesach pracy*, Warszawa, 2010, CIOP-PIB

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | Książek, M. — *Modelowanie i optymalizacja układu człowiek-wibroizolator-maszyna*, Kraków, 1999, Wyd. Politechniki Krakowskiej

**LITERATURA DODATKOWA**

[1 ] Griffin, M.J., Handbook of human vibration, Academic Press, London 1990

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

prof. dr hab. inż. Marek, Antoni Książek (kontakt: ksiazek@mech.pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 prof. dr hab. inż. Marek Książek (kontakt: ksiazek@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Janusz Tarnowski (kontakt: jantarno@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Daniel Ziemiański (kontakt: daniel.ziemianski@gmail.com)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....